

=> s EP0076747/pn  
L2 1 EP0076747/PN  
(EP76747/PN)

=> d 1-  
YOU HAVE REQUESTED DATA FROM 1 ANSWERS - CONTINUE? Y/(N):y

L2 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX COPYRIGHT 2005 THE THOMSON CORP on  
STN

ACCESSION NUMBER: 1983-37315K [16] WPINDEX

DOC. NO. NON-CPI: N1983-067497

DOC. NO. CPI: C1983-036471

TITLE: Filter-press type electrolysis apparatus - employs  
pre-electrodes connected by welded spacers to bipolar  
cell plates.

DERWENT CLASS: J03 X25

INVENTOR(S): PERE, G

PATENT ASSIGNEE(S): (COAF) CREUSOT-LOIRE

COUNTRY COUNT: 14

PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG
-----------	------	------	------	----	----

EP 76747	A	19830413 (198316)*	FR	9	<--
----------	---	--------------------	----	---	-----

R: AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

FR 2513663	A	19830401 (198318)			
------------	---	-------------------	--	--	--

JP 58058290	A	19830406 (198320)			
-------------	---	-------------------	--	--	--

NO 8202149	A	19830502 (198324)			
------------	---	-------------------	--	--	--

US 4440615	A	19840403 (198416)			
------------	---	-------------------	--	--	--

CA 1169809	A	19840626 (198430)			
------------	---	-------------------	--	--	--

EP 76747	B	19850807 (198532)	FR	<--	
----------	---	-------------------	----	-----	--

R: AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

DE 3265252	G	19850912 (198538)			
------------	---	-------------------	--	--	--

APPLICATION DETAILS:

PATENT NO	KIND	APPLICATION	DATE
-----------	------	-------------	------

EP 76747	A	EP 1982-401780	19820930
----------	---	----------------	----------

US 4440615	A	US 1982-403684	19820730
------------	---	----------------	----------

PRIORITY APPLN. INFO: FR 1981-18421 19810930

AB EP 76747 A UPAB: 19930925

A filter-press type-electrolysis appts. comprises a series of cells

repeated by bipolar electrode plates, generally of nickel. Each cell is divided into anode and cathode chambers by a porous membrane e.g. of asbestos, compressed between perforated metal pre-electrodes which are connected to the electrode plates by a series of S-shaped metal spacers welded to metal strips on the pre-electrodes and to the electrode plates.

The weld orientation of the spacers on the support strips is parallel to the strips, facilitating welding of the assembly.

IC C25B001-08; C25B009-00; C25B011-03; C25C007-00; C25D017-00



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

**0 076 747  
B1**

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :  
07.08.85

(51) Int. Cl.<sup>4</sup> : **C 25 B 9/00, C 25 B 11/03,  
C 25 B 11/02**

(21) Numéro de dépôt : 82401780.0

(22) Date de dépôt : 30.09.82

(54) Electrolyseur du type filtre-presses.

(30) Priorité : 30.09.81 FR 8118421

(43) Date de publication de la demande :  
13.04.83 Bulletin 83/15

(45) Mention de la délivrance du brevet :  
07.08.85 Bulletin 85/32

(84) Etats contractants désignés :  
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(56) Documents cités :  
DE-C- 902 844  
DE-C- 941 843  
FR-A- 987 879  
FR-A- 2 335 623  
FR-A- 2 448 582  
US-A- 1 535 185

(73) Titulaire : CREUSOT-LOIRE  
42 rue d'Anjou  
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeur : Pere, Gérard  
6 rue d'Essertenne  
F-71670 Le Breuil (FR)

(74) Mandataire : Bressand, Georges et al  
c/o CABINET LAVOIX 2 Place d'Estienne d'Orves  
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

**EP 0 076 747 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention se rapporte à un électrolyseur du type filtre-presse équipé d'électrodes bipolaires munies de « pré-électrodes » en forme de grilles ou de plaques perforées qui viennent s'appliquer contre les faces opposées de chaque diaphragme.

De tels électrolyseurs à électrodes munies de « pré-électrodes » sont familiers à l'homme de métier, et sont par exemple décrits dans les brevets français 2.338.060, 2.416.274 et 2.448.582. La présente invention est relative à un électrolyseur de ce type, dans lequel les électrodes sont constituées par des plaques métalliques pleines, tandis que les pré-électrodes sont constituées par des plaques grillagées ou perforées parallèles aux plaques-électrodes et séparées de celles-ci par des languettes d'entretoisement identiques et soudées chacune à une pré-électrode et à une plaque-électrode, ledit électrolyseur étant de conception nettement améliorée par rapport aux électrolyseurs connus, tel que celui selon le brevet français 2.448.582 de la demanderesse, aussi bien du point de vue de la facilité de fabrication que du point de vue des précautions contre la corrosion. Il est caractérisé en ce que ses pré-électrodes sont équipées de bandes pleines toutes parallèles entre elles et parallèles au plan horizontal, lesdites bandes pleines étant disposées à intervalles réguliers sur chaque pré-électrode, en ce que chaque languette d'entretoisement a une forme de S et est soudée à une de ses extrémités à la pré-électrode associée sur une bande pleine de celle-ci et à son autre extrémité à la plaque-électrode associée de manière à laisser un léger décalage avec la languette située de manière quasi-continue sur la face opposée de ladite plaque-électrode, en ce que les languettes d'entretoisement sont disposées en quinconce, vues dans un plan parallèle aux électrodes.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante ; en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe verticale partielle d'un électrolyseur conforme à l'invention, selon la direction B-B de la figure 2,

la figure 2 est une vue en coupe transversale selon la direction AA de la figure 1,

la figure 3 est une vue schématique en coupe transversale d'une des cellules d'un électrolyseur de grandes dimensions et conforme à l'invention.

En se référant tout d'abord aux figures 1 et 2, l'électrolyseur comporte un empilage de cadres isolants 10, appelés ordinairement « joints entretoises », qui sont partiellement représentés. Des cellules d'électrolyse sont logées à l'intérieur de cet empilage de cadres isolants 10. Ces cellules, partiellement représentées, sont repérées par exemple 1 ou 1' sur la figure 1.

Chaque cellule est délimitée entre deux plaques-électrodes 2 planes. Chaque plaque-électrode 2 est métallique et a une faible épaisseur. Elle est baignée sur ses deux faces opposées 21

et 22 par l'électrolyte. Chaque plaque-électrode 2 est bipolaire. Une de ses faces, 21 par exemple, est une anode sur laquelle se forme l'oxygène, la face opposée 22 étant alors une cathode sur laquelle se forme l'hydrogène. Elle est par exemple réalisée en nickel. Chaque cellule est divisée en deux compartiments 31 et 32 par un diaphragme 4. Le compartiment 31 situé du côté de la face 21 contient l'anolyte, le compartiment 32 situé du côté de la face 22 contenant le catholyte.

Chaque diaphragme 4 est tendu dans l'alésage d'un cadre d'entretoisement 10. Il est par exemple réalisé à l'aide d'un tissu d'amiante.

Chaque cellule comporte par ailleurs deux plaques 5 et 6, appelées ordinairement « pré-électrodes », qui sont disposées de part et d'autre du diaphragme 4 de cette cellule de manière à être plaquées contre ce diaphragme et à une certaine distance des deux plaques électrodes 2 limitant cette cellule. Chaque plaque pré-électrode 5 ou 6 est constituée par une feuille de métal déployé de manière discontinue, de telle sorte que la pré-électrode obtenue se présente comme une feuille de métal-déployé munie à intervalles réguliers de bandes métalliques pleines (61, 62, 63) de faible largeur et parallèles au plan horizontal. Elle est réalisée par exemple en acier au nickel. Chaque plaque-électrode 2 est logée entre une plaque 5 dite pré-électrode d'une cellule et une plaque 6 dite pré-électrode de la cellule voisine. Chaque diaphragme 4 est enserré entre les deux pré-électrodes 5 et 6 qui contribuent à son maintien.

De même que pour l'électrolyseur selon le brevet français 2.448.582 précité, les plaques pré-électrodes sont reliées aux plaques électrodes par des languettes d'entretoisement 7 toutes identiques, mais présentant conformément à la présente invention une forme de S comme on le voit sur la figure 1, ce qui permet d'éviter la création d'angles vifs favorables à la corrosion. Comme on le voit sur la figure 2, les languettes d'entretoisement 7 sont, vues dans un plan parallèle aux électrodes, disposées en quinconce. Elles sont soudées à une de leurs deux extrémités au pré-électrodes 5, 6 sur les bandes métalliques telles que 61, et à leur autre extrémité sur la plaque-électrode 2 correspondante. Comme on le voit clairement sur la figure 1, les extrémités de deux languettes d'entretoisement (71, 72), situées dans le plan de coupe vertical de part et d'autre d'une même plaque électrode 2 et de manière quasi-continue, sont soudées sur cette plaque 2 avec un léger décalage J. On remarquera que l'ensemble des languettes telles que 71 et l'ensemble des languettes telles que 72 qui sont situées de part et d'autre de chaque plaque-électrode 2 forme nécessairement, en raison de la forme en S des languettes, des quinconces décalées l'une par rapport à l'autre dans le plan parallèle aux électrodes, ce qui est particulièrement avantageux du point de vue de la souplesse

et du rattrapage automatique des jeux de l'emplément.

Ce mode de construction présente l'énorme avantage de permettre le soudage par transparence en ligne aussi bien sur les bandes pleines telles que 61 des pré-électrodes que sur les plaques-électrodes, le soudage par transparence en ligne s'effectuant par exemple par faisceau d'électrons selon une direction parallèle aux bandes (61, 62, 63), tel qu'indiqué par la flèche F de la figure 2.

En se reportant maintenant à la figure 3, on a représenté un électrolyseur de grandes dimensions sur lequel on distingue une plaque-électrode 2 et une plaque pré-électrode 6. La plaque pré-électrode 6 est ici constituée d'un ensemble de carreaux (601, 602, etc...) dont au moins un côté est parallèle à la direction de soudure F, les carreaux centraux ayant une forme carrée, et les carreaux latéraux étant éventuellement découpés de manière à réaliser la forme extérieure de la pré-électrode 6. L'électrode pleine 2 est constituée par un ensemble de bandes (201, 202, 204, 205, 206, 207, 208) de largeur substantiellement égales, sauf en ce qui concerne les bandes extrêmes (201, 208), à la hauteur des carreaux (601, 602, etc...), et qui sont raboutées par soudure selon la ligne F de soudure par transparence des languettes d'entretoisement, c'est-à-dire parallèlement aux bandes (61, 62, 63, etc...).

#### Revendications

1. Electrolyseur du type filtre-pressé équipé d'électrodes constituées par des plaques métalliques pleines (2) appelées « plaques-électrodes » et par des plaques grillagées ou perforées (5, 6) appelées « pré-électrodes », parallèles aux plaques-électrodes et séparées de celles-ci par des languettes d'entretoisement (7) identiques et soudées chacune à une pré-électrode et à une plaque-électrode, les pré-électrodes enserrant pour chaque cellule un diaphragme (4), caractérisé en ce que ses pré-électrodes sont équipées de bandes pleines (61, 62, 63) toutes parallèles entre elles et parallèles au plan horizontal, lesdites bandes pleines étant disposées à intervalles réguliers sur chaque pré-électrode, en ce que chaque languette d'entretoisement (72) a une forme de S et est soudée à une de ses extrémités à la pré-électrode associée sur une bande pleine (62) de celle-ci et à son autre extrémité à la plaque-électrode associée de manière à laisser un léger décalage (J) avec l'extrémité de la languette (71) située de manière quasi-continue sur la face opposée de ladite plaque-électrode, en ce que les languettes d'entretoisement sont disposées en quinconce, vues dans un plan parallèle aux électrodes.

2. Electrolyseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque pré-électrode (6) est constituée par un ensemble de carreaux (601, 602) dont au moins un côté est parallèle au plan horizontal.

3. Electrolyseur selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que chacune de ses plaques-électrodes (2) est constituée par des bandes métalliques (201 à 208) parallèles au plan horizontal et raboutées par soudure.

4. Electrolyseur selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que lesdites bandes (201 à 208) constituant chaque plaque-électrode (2) ont chacune, à l'exception des bandes extrêmes (201 et 208), une largeur substantiellement égale à la hauteur desdits carreaux (601, 602).

#### Claims

1. Filter press type electrolyser equipped with electrodes consisting of solid metal plates (2) known as « electrode plates » and of latticed or perforated plates (5, 6) known as « pre-electrodes » parallel to the electrode plates and separated from them by identical spacer tongues (7) each welded to a pre-electrode and to an electrode plate, the pre-electrodes enclosing for each cell a diaphragm (4), characterised in that its pre-electrodes are equipped with solid bands (61, 62, 63), all of which are parallel to one another and parallel to the horizontal plane, said solid bands being disposed at regular intervals on each pre-electrode, in that each spacer tongue (72) is S-shaped and is welded at one end to the associated pre-electrode on a solid band (62) of the latter and at its other end to the associated electrode plate in such a manner as to leave a slight offset (J) from the end of the tongue (71) situated practically continuously on the opposite face of said electrode plate, and in that the spacer tongues are disposed in a staggered arrangement, viewed in a plane parallel to the electrodes.

2. Electrolyser according to Claim 1, characterised in that each pre-electrode (6) is composed of an assembly of slabs (601, 602) at least one side of which is parallel to the horizontal plane.

3. Electrolyser according to Claim 1 or Claim 2, characterised in that each of its electrode plates (2) is composed of metal bands (201 to 208) parallel to the horizontal plane and butt joined by welding.

4. Electrolyser according to Claims 2 and 3, characterised in that said bands (201 to 208), constituting each electrode plate (2) each have, with the exception of the end bands (201 and 208), a width substantially equal to the height of said slabs (601, 602).

#### Patentansprüche

1. Elektrolysegerät des Typs Filterpresse, das mit Elektroden versehen ist, die aus massiven Metallplatten (2), welche als « Plattenelektroden » bezeichnet werden, und aus mit Glittern oder Perforationen versehenen Platten (5, 6) bestehen, die als « Vorelektroden » bezeichnet werden, parallel zu den Plattenelektroden verlauf-

fen und von diesen durch Verstrebungsungen (7) getrennt sind, die identisch sind und von welchen jede an eine Vorelektrode und eine Plattenelektrode angeschweißt ist, wobei die Vorelektroden für jede Zelle eine Membran (4) einspannen, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorelektroden des Elektrolysegerätes mit massiven Bändern bzw. Streifen (61, 62, 63) versehen sind, die parallel in bezug aufeinander und auf die horizontale Ebene verlaufen, wobei die massiven Bänder bzw. Streifen in regelmäßigen Abständen auf jeder Vorelektrode angeordnet sind, daß jede Verstrebungsung (72) S-Form besitzt und an einem ihrer Enden an der zugeordneten Vorelektrode auf einem massiven Band bzw. Streifen (62) derselben und an ihrem anderen Ende an der zugeordneten Plattenelektrode so angeschweißt ist, daß eine leichte Versetzung (J) mit dem Ende der Zunge (71) zugelassen wird, die quasi-kontinuierlich auf der gegenüberliegenden Fläche der genannten Plattenelektrode angeordnet ist, und daß die Verstrebungsungen betrachtet in einer

Ebene parallel zu den Elektroden versetzt bzw. im Zickzack (in Fünfpunktanordnung) angeordnet sind.

2. Elektrolysegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Vorelektrode (6) aus einer Anordnung von Vierecken bzw. Feldern (601, 602) besteht, von welchen wenigstens eine Seite parallel zur horizontalen Ebene verläuft.

3. Elektrolysegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede seiner Plattenelektroden (2) aus Metallbändern bzw. -streifen (201-208) besteht, die sich parallel in bezug auf die horizontale Ebene erstrecken und aneinandergeschweißt sind.

4. Elektrolysegerät nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Bänder bzw. Streifen (201-208), aus welchen jede Plattenelektrode (2) gebildet ist, jeweils, mit Ausnahme der Endbänder (201 und 208) eine Breite aufweisen, die im wesentlichen gleich der Höhe der genannten Vierecke bzw. Felder (601, 602) ist.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

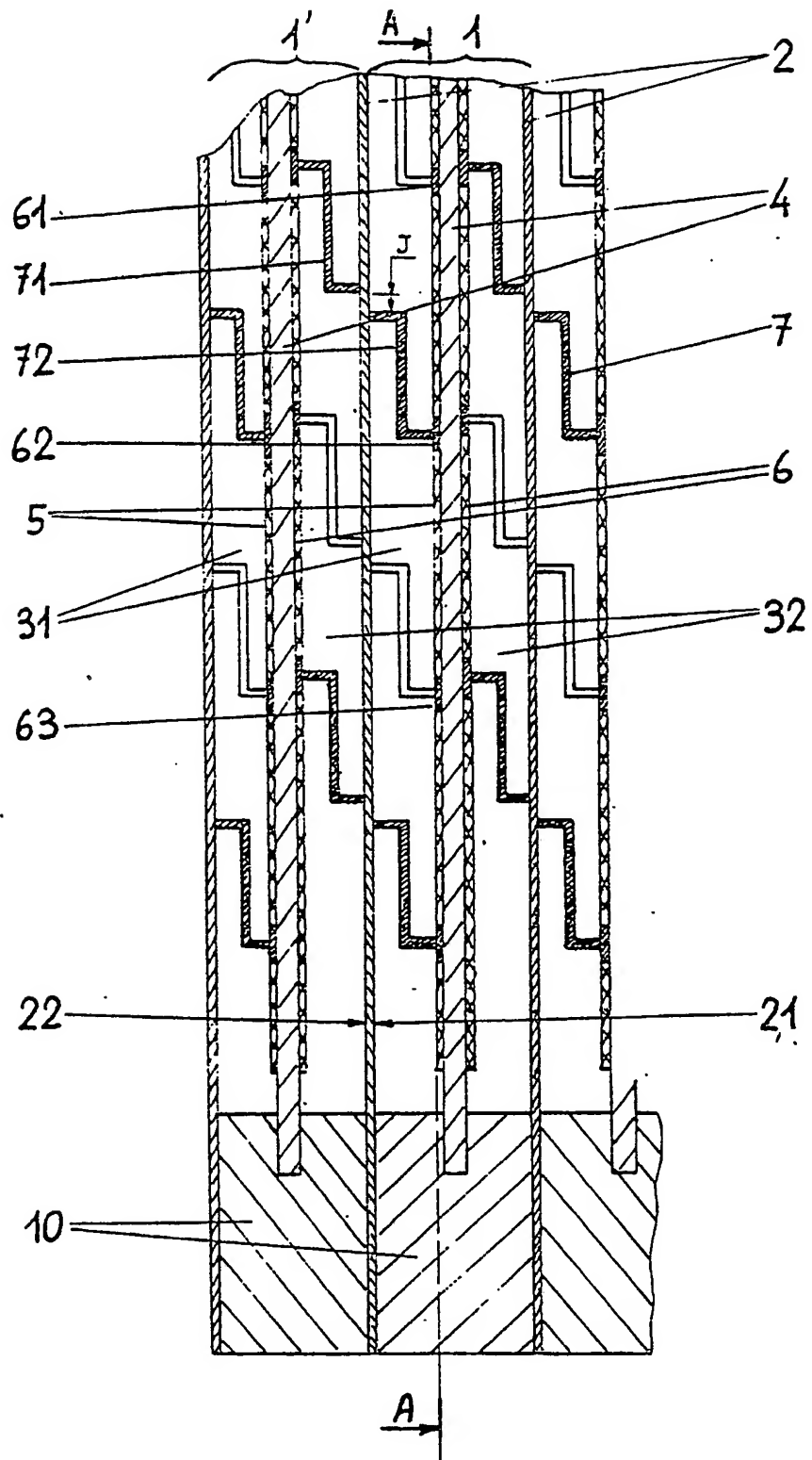


Fig. 1

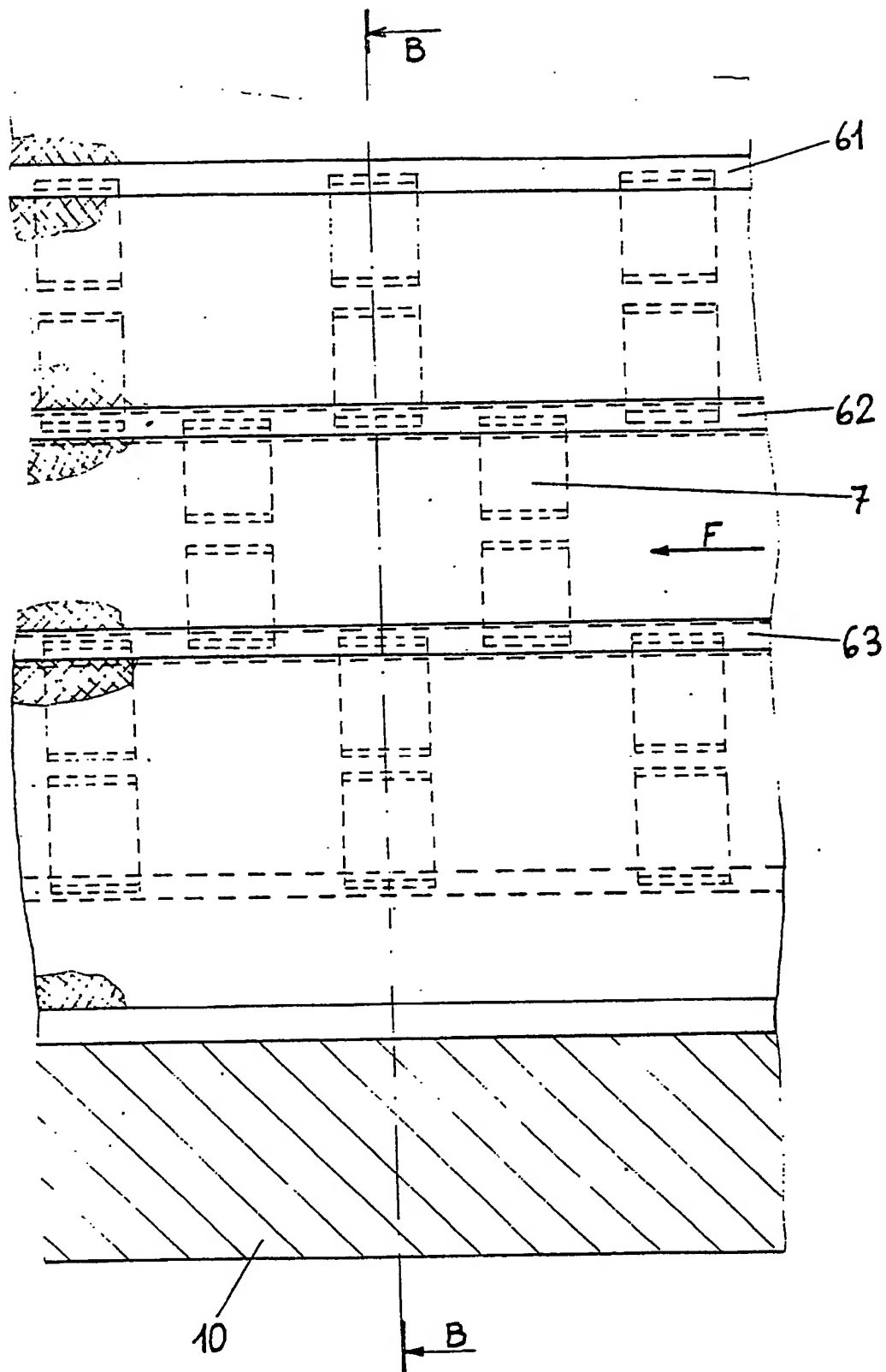


Fig. 2



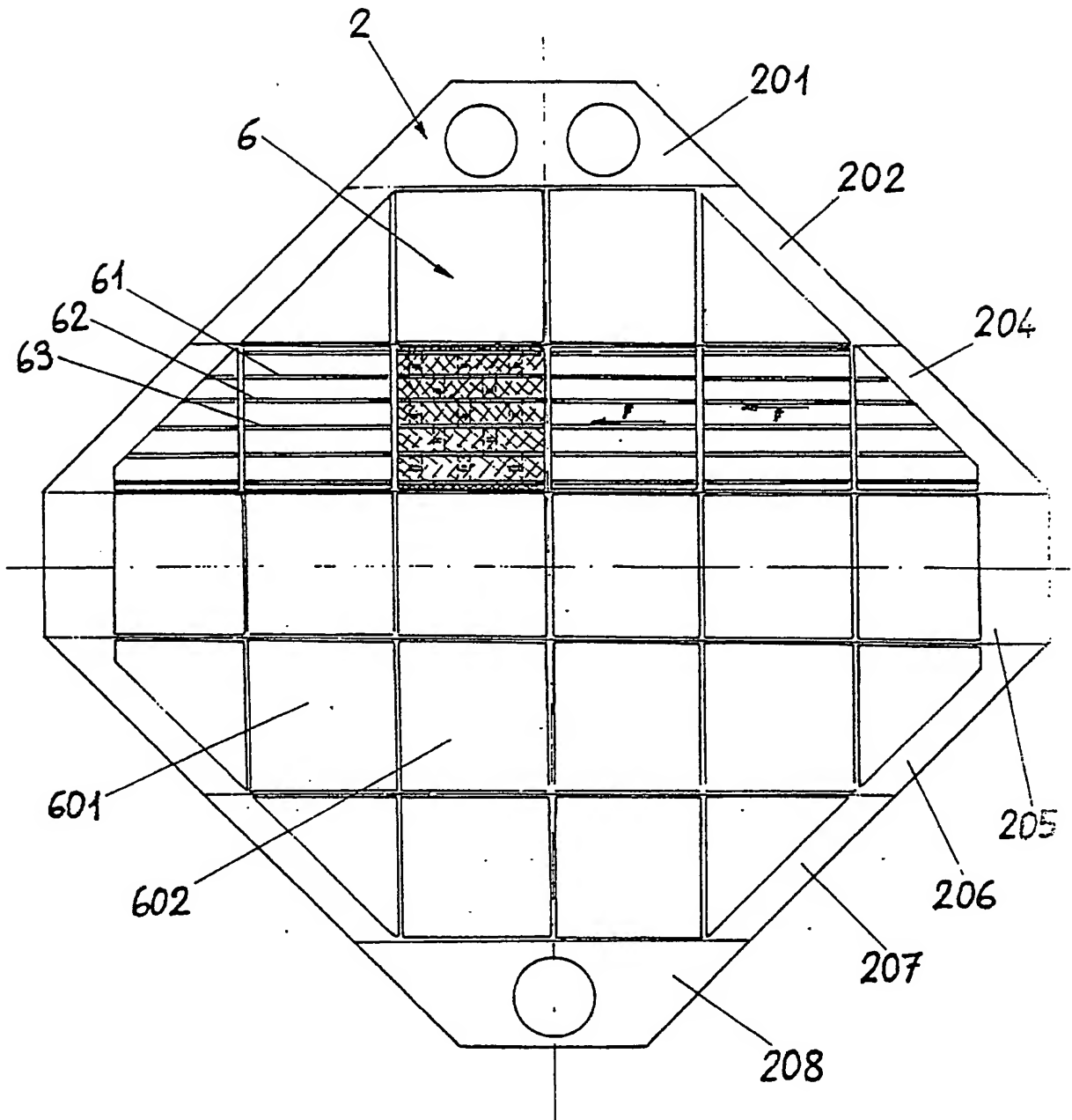


Fig.3